

renden Amphiboliten auf. Die Gneise, die in ihrer Mächtigkeit stark schwanken (cm bis m), treten in verschiedenen Varietäten auf. Man findet graue, massige Gneise neben augigen Typen und hellen Plagioklasgneisen, die z. T. bis 3 mm große Granate führen. Der Biotit-Gehalt schwankt sehr stark.

In diese Wechsellagerung sind Granitgneis-Linsen und mächtigere Amphibolitbänder konkordant eingeschaltet.

An einigen Stellen erkennt man migmatitisch texturierte Gneise.

Die Amphibolitlagen sind häufig retrograd in Biotit-Schiefer umgewandelt (z. B. am Weg SE Bärenkogel).

Die gesamte Wechselagerung ist, im Gegensatz zu den darauf folgenden Einheiten, sehr stark in sich verfallt. Die Gneise der Wechsellagerung fallen im westlichen Teil flach nach NNW ein. Im Bereich um den Bärenalkogel ändert sich die Richtung des Streichen von W-E nach WNW-ESE mit flach nach NNE einfallenden Faltenachsen.

Darüber folgt der Plagioklasgneis. Das Gestein ist überwiegend hellgrau (im angewitterten Zustand weißlich) und besitzt einen feinen Lagenbau. Die dunklen Gemengteile (vorwiegend Biotit) sind streng in die Schieferung eingeregelt. Stellenweise sind auch hier Bereiche mit kleinen Granaten erkennbar.

In dieser Einheit treten auch Biotit- und Hornblende-reichere Typen mit Übergängen zu Biotit- und Hornblendegneisen auf. Infolge tektonischer Beanspruchung und Diaphthorese sind diese Gneise an vielen Stellen aufgelockert und mylonitisiert.

Pegmatite sind selten. Eine etwas mächtigere Einschaltung findet man wenige m unterhalb Lembacher im Gamsgraben.

In der streichenden Fortsetzung des Plagioklasgneises findet man, vor allem im südlichen Teil des Gebietes, massige dunkle Gneisvarietäten. Dies läßt vermuten, daß hier dasselbe Ausgangsmaterial durch unterschiedliche Deformation ein unterschiedliches Aussehen erhalten hat.

Beim Forsthaus unterhalb Lembacher ist ein mächtiger Amphibolitkeil konkordant in die Plagioklasgneise eingeschaltet. Dieser Amphibolit ist massiv und zeigt im Gegensatz zu anderen Amphiboliten dieser Einheit geringere tektonische Beanspruchung.

Die unteren beiden Einheiten (Wechsellagerung und Plagioklasgneise) werden häufig von in ihrer Mächtigkeit (cm bis m) stark schwankenden Granitgneis-Linsen unterbrochen. Dieser Granitgneis ist ein spröder, massiger Gneis mit leicht muscheligen Bruchflächen. Die weiße, aus Quarz und Feldspat bestehende Grundmasse wird von Biotit und Hellglimmern durchschwärmt. Der Gneis besitzt ein extrem lineares Gefüge und ein schwach ausgebildetes Parallelgefüge (gut abgeschlossen am Weg SW Kreuzkogel).

Über den Plagioklasgneisen folgen feingebänderte Amphibolite. Auffallend sind hier die wie mit einem Lineal gezogenen Grenzen zwischen hellen und dunklen Lagen (besonders gut 200 m unterhalb der Weggabelung W Lerchkogel zu erkennen).

Der nun folgende Augengneis kommt nicht direkt auf die feingebänderten Amphibolite zu liegen, sondern wird von ihnen durch ein geringmächtiges Band von augigem Plagioklasgneis und ein wenige cm dickes Amphibolitband getrennt. Diese beiden schmalen Bänder sind durch das gesamte Gebiet zu verfolgen.

Der Augengneis selbst zieht vom Forsthaus unterhalb Sagmeister über den Lerchkogel bis ≈ 250 m oberhalb der Einmündung des Finsterbaches und ist auch von dort auf der östlichen Seite des Laufnitzgrabens gut weiterzuverfolgen. Es handelt sich hier um ein mittelgraues, biotitreiches Gestein. Die Feinstruktur von hellen (glimmerarmen) und mittelgrauen (glimmerreichen) Lagen wird von bis zu 3 cm großen Alkalifeldspatagen, die deutlich in der Schieferung geregelt sind, unterbrochen.

Auf den Augengneis folgt ein mächtiger Amphibolit-Komplex. In den unteren Partien findet man häufig dunkle, massige Granat-Amphibolite. Darauf folgen feinkörnigere Typen, die rötlich anwittern und tektonisch stärker beansprucht sind.

In den Amphibolit-Komplex sind häufig kleine Serpentinlinsen eingeschaltet. Eine größere Linse findet man ≈ 350 m östlich der Weggabelung unterhalb des Lerchkogels. Am oberen Weg ist die Grenze zwischen Amphibolit und Serpentin sehr gut aufgeschlossen. Man findet hier Talk und Aktinolithfels zwischengeschaltet. Am oberen Weg ist der Serpentin ein eher feinschiefriges bis blättriges Gestein, mit seidig glänzender Oberfläche, während er weiter unten ein eher massiges Gefüge mit muscheligen Bruchflächen besitzt.

Auf die Amphibolite folgen Hellglimmerschiefer, die häufig Einschaltungen von Amphibolit-, Biotitglimmerschiefer- und kleinen Marmorlinsen aufweisen. Manche dieser Einschaltungen lassen sich lateral sehr weit verfolgen.

Der Glimmerschiefer selbst ist ein teilweise mittelgraues bis leicht bräunliches Gestein. Die Verwitterungsfarbe ist hell- bis rostbraun. Durch Zunahme von Muskovit können die Schiefer in Hellglimmerschiefer übergehen. Diese Hellglimmerschiefer zeichnen sich durch hohe Granatanteile aus. Die einzelnen Granatidioblasten erreichen Durchmesser von bis zu 7 mm (z. B. ≈ 100 m südöstlich des Schweighofes im Gamsgraben).

Der Quarzgehalt der Glimmerschiefer ist starken Schwankungen unterworfen, vereinzelt beobachtet man Übergänge zu Glimmerquarziten.

Die Gneise und Amphibolite im Hangenden der Wechselfolge fallen im Gegensatz zu ihr nach SE ein. Sie streichen alle um SW-NE. Das gleiche Streichen haben auch die Glimmerschiefer am südöstlichen Ende des Arbeitsgebietes.

Bericht 1984 über geologische Aufnahmen im Kristallin und Paläozoikum auf Blatt 133 Leoben*)

Von FRANZ NEUBAUER (auswärtiger Mitarbeiter)

Die Geländearbeiten auf Blatt Leoben dienen der abschließenden Klärung einer in anderem Zusammenhang begonnenen Neubearbeitung folgender Gebiete:

- 1) Grauwackenzone östlich Bruck a. d. Mur zwischen Kaltbachgraben und Mürtal
- 2) Übelstein als Ausläufer des Rennfeldkristallins
- 3) des Kumpelgrabens und seiner Umgebung im Gleinalmkristallin.

Die Grauwackenzone und ihr Rahmen östlich Bruck

Den Nordrahmen der Grauwackenzone bilden hier zwischen Burg Kapfenberg und Krottendorf Paragneise

und Plagioklasamphibolite (des Rennfeldkristallins i. w. S.), die zwischen Trofaiach-Linie im Norden und einer steil N-fallenden Störung zwischen Hollertal – Wh. Weber – Kehr eingeklemmt und entsprechend kräftig zu Protomyloniten und Kataklasiten umgearbeitet sind.

Die Grauwackenzone selbst erscheint nach generellem Bauplan als nach S überkippte Mulde. An deren Basis taucht südlich obengenannter Störung noch in wenigen Aufschlüssen Rannachserie auf, auf die sich Karbon der Veitscher Decke mit schwarzen und hellen Schiefen sowie mit Kalkmarmoren zwischen Diemlach und Friedlwiese in fast isoklinal schließende Falten legt. Das Karbon fällt generell nach S unter die höheren Einheiten ein, um im S-Schenkel der Mulde im Kaltbachgraben wieder darunter aufzutauchen.

Es folgt das Altkristallin der Norischen Decke, das im Nordschenkel zwischen Schinitzkogel und Tanzenberggraben überkippt ist. Es besteht hier aus augigen Paragneisen, Amphiboliten, stark verschieferten Grünschiefern und geringmächtigen Marmorlinsen. Im flach lagernden S-Schenkel treten die bekanntesten Granatamphibolite des Rittinger Typus dazu sowie wenige Serpentine (z. B. jener der Elisenuhr sowie zwei neugefundene Linsen), Granatglimmerschiefer und aplitreiche Paragneise. Quarzite und quarzitisches Gneise an der Obergrenze des Kristallins lassen sich weder eindeutig dem Kristallin noch den auflagernden altpaläozoischen Schiefen zuordnen. Sie zeigen eine extreme Dehnung ungefähr in E–W-Richtung, die sich in Schieferungsflächen und Streckungslineationen ausdrückt.

Diese altpaläozoischen Schiefer („feinschichtige Grauwackenschiefer“) bauen die obersten Anteile der Rücken zwischen Diemlacherkogel zum Prieselbauer auf.

Weiter gegen E (östlich Prieselbauer) konnte ein extremer Schuppenbau erkannt werden. Auf die zuletzt beschriebenen altpaläozoischen Phyllite folgen mit beinahe söhlicher Lagerung:

- Karbon mit Sandsteinen, Konglomeraten, Schwarzschiefern, das v. a. zwischen Tannberg und Hollertal mächtig entwickelt ist,
- Altkristallin der Norischen Decke, in denen auch Gneisgerölle führende Konglomerate und Grünschiefer erkannt wurden,
- schwarze Schiefer der Veitscher Decke,
- Altkristallin der Norischen Decke mit v. a. Amphiboliten
- und schließlich Schiefer der Norischen Decke, die den Gipfel der Höhe 979 bei Gehöft Steiner aufbauen.

Gemeinsame Gefügemerkmale sind ausgeprägte um E–W pendelnde Streckungslineare und N-streichende Dehnungsschieferungsflächen. Dieser Bau läßt sich als Duplex-Struktur interpretieren und wurde nachträglich in diese Großmulde miteinbezogen.

Der Diemlacherkogel wird von jungtertiären (?) Grobschottern in lehmiger Matrix überdeckt, die v. a. eine Mulde südöstlich des Kogels als tertiäres Tal auffüllen, deren Sohle im SW auf etwa Seehöhe 620 m hinabreicht. Die Komponenten bestehen aus v. a. kalkalpinen Geröllen und Grobgneisen und weisen somit auf ein nordöstlich gelegenes Liefergebiet.

Übelstein

Der sehr schlecht aufgeschlossene Übelstein SE Bruck ist ein westlicher Ausläufer des Rennfeldkristal-

lins. Er wird an seinen Südhängen von mittelsteil NNW fallenden Amphiboliten in Fortsetzung der Amphibolite des Rennfeldgipfels dominiert, denen Paragneise auflagern, die eine gewisse anatektische Beeinflussung zeigen (Bildung von Leukosomen, Feldspatblastese).

An seiner Nordwestflanke lagert geringmächtige Rannachserie sowie Karbonschiefer und Kalkmarmore des Karbons auf.

Kumpelgraben (Südrand des Kartenblattes)

Ziel der Geländearbeiten ist es v. a., Ausdehnung und Stellung des Kumpelgrabengranits und des Augengneiszuges herauszuarbeiten.

Die Südhänge der Fensteralpe werden von einem breiten Areal von flach SE fallenden, kaum aufgeschlossenen Bänderamphiboliten eingenommen. Neben vermutlich primär angelegten lagigen Texturen (Wechsel amphibolreicher dunkler Lagen und heller Gneislagen) konnten auch Hinweise auf anatektische Beeinflussung (d. h. plutonische Bildung von Apliten) gefunden werden. Die Bänderamphibolite werden von mehr oder weniger homogenen Plagioklasamphiboliten überlagert, die weit über den aufgelassenen Granitsteinbruch im Kumpelgraben gegen SE vorspringen. Der Kumpelgrabengranit taucht einer flachen Aufwölbung unter diesem Amphibolit auf, nimmt auf der NE-Seite des Kumpelgrabens nur das Steinbruchareal ein und reicht auf der SW-Seite etwas höher den Hang hinauf. An den Grenzen des Metagranits finden sich Biotitierungserscheinungen und synintrusiv zu deutende Pegmatoide (in „s₀“-Stellung zu jüngeren NW-vergenten Falten bzw. in Achsenflächenstellung) sind auffallende Merkmale.

Der Metagranit wird von Amphiboliten unterlagert, die im Bachbett unter dem Steinbruch eine Serpentinlinse beinhalten.

Im vorderen Kumpelgraben legen sich wieder Bänderamphibolite (mit häufig auch quarzitischen hellen Lagen) über die mehr homogenen Amphibolite. Am Rücken südöstlich der Höhe 1450 m bis hinab zum Steiner sind aplitische Orthogneise in einer Muldenstruktur in diesen Bänderamphiboliten aufgeschlossen, ebenso auf der gegenüberliegenden Flanke des Kumpelgrabens, die den Talboden nicht erreichen. An den Rändern des Orthogneises finden sich eine hornblendereiche (granodioritische) Randfazies sowie Biotitierungserscheinungen.

Zwischen Fürst und Einsattelung zwischen Sadning- und Zöllerkogel folgen massige homogene Amphibolite, in denen sich Linsen anatektischer Paragneise finden. Einzelne Aufschlüsse lassen in Bezug auf die voralpine Hauptmetamorphose und -deformation diskordante Granitgängen erkennen.

Es lagert der Augengneiszug auf, in den sich vom Thomaskogel gegen NE massige Granatamphibolite einschalten. Hier wurden auch Paragneise als nur diffus abzugrenzende Schollen v. a. an den Rändern des Augengneises sowie turmalinreiche pegmatitartige Partien gefunden. Die Summe dieser Beobachtungen deutet auf eine eher plutonische Genese des Augengneiszuges (vgl. auch Aufnahmeberichte 1983, 1984 Passail).

Vom Augengneis gehen gegen den Meislgraben breite Blockströme aus.

Über dem Augengneis folgen – eigentlich unüblich für den generellen Bauplan der Glein- und Stubalpe – Glimmerschiefer mit dünnen Marmor- und Amphiboliteinschaltungen. An der kaum aufgeschlossenen Grenze

zwischen Augengneis und Glimmerschiefern finden sich S der Kapelle 1035 einerseits Mylonite, andererseits Paragesteine mit hornfelsartigem Habitus und diskordanten Granitgängen. Die Augengneise liegen hier als lokale Komplikation auf den Glimmerschiefern.

Im übrigen legt sich der Speik-Komplex auf diese Glimmerschiefer. Er läßt sich klar gliedern: Basal wurden Lesesteine von Serpentiniten angetroffen, es folgen Granatamphibolite als durchlaufendes, ca. 10–20 m mächtiges Band, darauf Bänderamphibolite (mit Linsen von Augengneisen wie z. B. zwischen den Gehöften Schönpratter und Helfer), die wenige Meter unter ihrer Obergrenze ein 1–2 m dickes durchlaufendes Granatglimmerschieferband führen.

Der Glimmerschiefer-Komplex als oberste Einheit im Arbeitsgebiet führt einzelne Amphibolitlinsen sowie Marmorzüge, mit Hilfe derer Großfalten auskartiert werden konnten. Lagen von dunklen Quarziten, die gegen das Hangende in helle Quarzite überleiten, bilden weitere Leithorizonte.

In den Glimmerschiefern sowohl unter wie über dem Speik-Komplex ist eine engständige, etwa E–W streichende postkristalline Schieferung weit verbreitet. Auf den Schieferungsflächen sind flachliegende Strömungen erkennbar. Schersinnuntersuchungen weisen auf einen sinistralen Schersinn.

Bericht 1984 über geologische Aufnahmen auf den Blättern 133 Leoben und 163 Voitsberg

Von WERNER TSCHELAUT (auswärtiger Mitarbeiter)

Die Aufnahmestätigkeit des Jahres 1984 erstreckte sich über das Gebiet zwischen Übelbach und Frohnleiten mit dem Gleinalmkristallin als Begrenzung im W und dem Rabensteiner Schöckelkalkzug als Grenze im E.

Der Kontakt Grazer Paläozoikum/Gleinalmkristallin ist im bearbeiteten Raum unterschiedlicher Natur. Während im südlichen Abschnitt bis etwa zum Ebenwirt eine flach gegen SE einfallende Überschiebungsfläche vorliegt, wird das Paläozoikum nordwestlich davon durch eine steilstehende, NE–SW verlaufende Störung, welche die Gesteinszüge z. T. schräg abschneidet und an der stellenweise ein mehrere m mächtiger Mylonithorizont ausgebildet ist, gegen das Kristallin abgrenzt. Die Störung ist jenem großen, gegen NW über mehrere km bis zum Schiffall verfolgbaren Störungssystem zuzuordnen, an dem auch das Gams/Bärenschütz-Konglomerat eingeklemmt ist. Nachdem südlich vom Ebenwirt das Kristallin selbst an einer Störung um ca. 200 m in E–W-Richtung linkssinnig verschoben ist, weist die Grenze Paläozoikum/Kristallin, die in weiterer Folge den Arzwaldgraben ca. 250 m westlich vom Gehöft Rothmüller quert und über das Jagdhaus List in den Schörgleitengraben zieht, Überschiebungscharakter auf. Die Grenze zum Kristallin, welches vorwiegend von Glimmerschiefern (z. T. Granaten führend), des weiteren von Amphiboliten, Marmoren und auch Turmalinfels gebildet wird, ist in diesem Abschnitt durch einen nur wenige dm mächtigen Mylonitstreifen markiert. Kalkschiefer (plattige, z. T. sandige, geschieferte Kalke) bilden hier die Basis des Paläozoikums. Diese lassen im unmittelbaren Grenzbereich eine metamorphe Überprägung (Rekristallisation sowie grobe Glimmerneubildun-

gen auf den Schichtflächen) erkennen, die gegen das Hangende rasch zurücktritt.

Die Kalkschiefer stellen eine monotone Abfolge von blauen, überwiegend fossilereeren (nur lokal Echinodermatenreste), geschieferten Kalken dar, die in unterschiedlich hohem Maße sandig beeinflusst sind. Einschaltungen von mehreren m mächtigen Tonschiefern sind in erster Linie im hangendsten Anteil der Kalkschieferentwicklung anzutreffen, doch finden sich solche auch im hinteren Forstgraben und nordwestlich vom Gehöft Jöller. Wie isoklinale Verfaltungen mit flach nach NW abtauchenden Faltenachsen im Raum Übelbach – Arzwaldgraben zeigen, dürfte die große Mächtigkeit von mehreren 100 m dieser generell mittelsteil bis steil nach SE einfallenden Kalkschiefer tektonisch bedingt sein. Altershinweise aus den im kartierten Gebiet verbreiteten Kalkschiefern fehlen zwar, doch dürften sie, wie verschiedenen Orten belegt, dem hohen Unterdevon bzw. dem Mitteldevon angehören.

Das Hangende der Kalkschiefer bildet eine mindestens 300–500 m mächtige, vornehmlich vulkanogene Abfolge, die im Abschnitt Höblkogel – Arzwaldgraben ihre größte Verbreitung besitzt. Entlang der Grenze Kalkschiefer/Grünschiefer, welche in der älteren Literatur stets als eine tektonische angesehen wurde (Trennlinie zwischen Hochlantscheinheit und Schöckeleinheit), fällt die völlig konkordante Überlagerung der Kalkschiefer durch die Grünschiefer auf. Die Grünschiefer fallen generell steil (mit 50–70°) gegen SE ein. Weiters ist bemerkenswert, daß über eine Distanz von mehreren km (vom Gehöft Rieger über den Tommerkogel bis in den Forstgraben) stets mehrere cm bis wenige dm mächtige, blaue, reichlich Echinodermatenschutt führende, pyritreiche Kalkbänke, die mit Tonschiefern wechsellagern, im Hangenden der an und für sich fossilarmen Kalkschieferentwicklung ausgebildet sind. Die Konkordanz und der Umstand, daß in den darüberliegenden Grünschiefern maximal wenige mm mächtige Kalklinsen, die ebenfalls Echinodermatenteile beinhalten, eingeschaltet sind (karbonatische Hintergrunddimentation) sprechen dafür, daß Kalkschiefer und Grünschiefer in stratigraphischem Verband stehen und nicht tektonisch aneinanderstoßen.

Bei dem als Chlorit- bzw. Grünschiefer zu bezeichnenden Gestein handelt es sich um stark verschieferte hell- bis dunkelgrüne Metadiabase. Die Grünschiefer zeigen Übergänge zu Tuffen und Tuffiten (Vermengung pyroklastischen Materials mit tonig-sandigem bzw. karbonatischem Sediment), doch ist eine Grenzziehung im Gelände kaum durchführbar. Eine Alterseinstufung dieser vulkanogenen Folge liegt nicht vor.

Die nächst höhere Entwicklung stellen dunkelgraue bis schwarze, plattig brechende, z. T. aber auch leicht zerbröckelnde überaus pyritreiche ca. 350 m mächtige Tonschiefer (Arzberger Schichten) dar, die generell steil gegen SE einfallen. Im Liegenden lassen diese Schwarzschiefer einerseits noch tuffogene Beeinflussung erkennen, andererseits liegt ein beträchtlicher Karbonatgehalt vor. So ist im Grenzbereich Grünschiefer/Schwarzschiefer, in welchem die bekannten stratiformen Blei-Zink-Vererzungen anzutreffen sind, ein etwa 3 m mächtiger, massiger Zug von Echinodermatenschutt kalk ausgebildet, der abschnittsweise (nördlich von Guggenbach, im Arzwaldgraben, beim Gehöft Bodlos usw.) als markante Kalkrippe in Erscheinung tritt. In den unmittelbar hangend folgenden Schieferungen finden